Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Göttingen
Direktor: Professor Dr. R. Stich.

Die Frühzeichen der Coxa vara adolescentium

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Georgia
Augusta-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Egon Schmitz-Cliever
aus Aachen

Verlags-Anstalt Heinr. & J. Lechte, Emsdetten
1937

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Göttingen
Direktor: Professor Dr. R. Stich.

Die Frühzeichen der Coxa vara adolescentium

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Georgia
Augusta-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Egon Schmitz-Cliever
aus Aachen

Dissertations-Druckerei Heinr. & J. Lechte, Emsdetten (Westf.)
1937

Referent: Dozent Dr. med. Herlyn
Korreferent: Professor Dr. Stich
Dekan: Professor Dr. B. Mueller.

Tag der mündlichen Prüfung: 21. XII. 1936.

Inhaltsverzeichnis.

Seite:

A. Die Notwendigkeit der Früherkennung der Coxa vara. . 1

B. Die Krankheitszeichen der Coxa vara: . . . .

I. Im ausgeprägten Krankheitszustand 2

a) Beschwerden. . . . . .

b) Leistungsstörung. . . . . .

c) Röntgenologische Zeichen. . . . . .

d) Differentialdiagnose. . . . . .

II. Im frühen Zeitraum der Erkrankung. 3

a) Abgrenzung der „Frühzeit". 3

b) Die Frühbeschwerden. 6

c) Die Leistungsstörung und die nachweisbaren Veränderungen am Hüftgelenk. 10

d) Die Veränderungen des Gesamtkörperbaues. . . 13

e) Frühzeichen im Röntgenbild. 16

C. Zusammenfassung 18

A. Die Notwendigkeit der Früherkennung der Coxa vara.

Die Forderungen nach einer möglichst frühzeitigen Erkennung der Coxa vara adolescentium ist so alt, wie der Begriff dieses Leidens selbst. Kocher, der im Jahre 1894 gleichzeitig mit Hofmeister, aber unabhängig von diesem, für das zum ersten Male von Müller 1889 eingehend beschriebene Krankheitsbild der Schenkelhalsverbiegung im Jünglingsalter den Begriff der „Coxa vara" prägte, stellte schon diese Forderung auf, indem er es als „höchst wünschenswert" bezeichnete, „daß frühzeitig die Diagnose gestellt wird".

So zahlreich aber die Beiträge zur Ätiologie, pathologischen Anatomie, Klinik und Therapie dieser Krankheit sind, so spärlich sind die Untersuchungen, die sich mit ihrer Frühzeit und ihren Krankheitszeichen befassen. „Über die Diagnose der Coxa vara im Frühstadium haben bisher die Autoren geschwiegen" (Schanz), obschon zahlreiche Verfasser aus klinischen Erwägungen heraus eine Früherkennung für unerläßlich halten.

„Die Frühdiagnose ist für die Behandlung von größter Wichtigkeit. Nur in frühzeitig erkannten Fällen bietet eine konservative . . . Behandlung eine gewisse Aussicht auf Erfolg". (Bade).

Dieser Verfasser lehnt auch das Redressieren ab, das ja erst bei ausgeprägtem Krankheitsbild erfolgen kann, da dieser Eingriff häufige Ernährungsstörungen des Schenkelkopfes zeitige. Dieselbe Ansicht vertritt Lindemann, indem er darauf hinweist, daß dieser Eingriff die Ernährung des Schenkelkopfes, die von den Gefäßen des Schenkelhalses abhängig ist, in steigendem Maße gefährdet. Bei 16 Nachuntersuchungen von Patienten kam Lindemann zu dem Ergebnis, daß nicht in einem einzigen Falle die Reposition vollen Erfolg gebracht hat. Die Heilungsaussicht einer voll ausgebildeten Coxa vara ist „quoad functionem als dubia zu bezeichnen, doch wird sie sich in jedem einzelnen Fall umsomehr der günstigen Seite zuwenden, je frühzeitiger die Affektion erkannt wird". (Zesas).

„Ob die Funktionsstörungen völlig verschwinden, wird von dem Grade der bestehenden, nicht mehr korrigierbaren Verkrümmung abhängen" (Bayer). Auch die blutigen Eingriffe bei hochgradigen Umformungen des Schenkelkopfes sind nach Nußbaum zu verwerfen, da solche am jugendlichen Schenkelkopf die selbsttätige Wiederherstellung stören, und der Gelenkknorpel, das Muttergewebe des späteren Wachstums der Epiphyse, geschädigt wird. Abgesehen davon kann von einer Wiederherstellung der ursprünglichen Verhältnisse keine Rede sein, sondern nur eine Besserung der Leistung erzielt werden. (Lindemann).

Neben den Nachteilen einer solchen Behandlungsart bei schweren Fällen von Coxa vara ist eine oft beschriebene Neigung zu späterer Entartung solcher Hüftgelenke (Arthritis deformans) zu beachten. (u.a. Stieda). Auch Friedrich tritt für streng „konservative Behandlung" gegenüber der blutigen und der Wiedereinrichtung ein, da letztere nach seinen Erfahrungen Versteifungen und Pseudarthrosenbildungen nach sich ziehen kann.

Eine solche nicht chirurgisch eingreifende Behandlung hat aber als Voraussetzung eine möglichst geringe Veränderung des Schenkelkopfes, d. h. die Krankheit muß in einem frühen Zeitpunkt erkannt werden; dazu kommt die Notwendigkeit rechtzeitiger Abgrenzung der Coxa vara gegenüber anderen Hüftgelenkserkrankungen, vor allem Coxitis tuberculosa und Perthes'scher Krankheit.

Aufgabe dieser Arbeit soll daher sein, an Hand des Krankengutes der Göttinger Chirurgischen Klinik (ab 1925) und des Schrifttums die klinischen und röntgenologischen Frühzeichen der Coxa vara zu untersuchen.

B. I. Das ausgeprägte Krankheitsbild ist sehr bezeichnend und gestattet auch die Abgrenzung der Coxa vara gegenüber der Coxitis und der Osteochondritis (Perthes'sche Krankheit).

Es handelt sich um jene im Wachstumsalter, meist zwischen dem 12. u. 18. Lebensjahr als „Belastungsdeformität" auftretende Hüfterkrankung, die anatomisch durch eine Störung an der Epiphysenfuge des Schenkelkopfes und dadurch erfolgendes Abrutschen der Kopfkappe gekennzeichnet ist. Dieses Abrutschen erfolgt nach hinten und unten, sodaß sich der Kopf pilzhutartig über den Schenkelhals herunterstülpt. Die letzte Ursache dieser Wachstumsstörung an der Knorpelknochengrenze ist noch nicht restlos geklärt.

a) Klinisch zeigt das ausgeprägte Krankheitsbild Gangstörungen, Bewegungseinschränkungen, Trendelburg'sches Zeichen, Hochstand des Trochanter, Schwund der Muskulatur der Glutäen und des Oberschenkels, Verkürzung des Beines, oft beträchtliche Außendrehung.

b) An Beschwerden werden heftige Schmerzen, starkes Hinken und Behinderung der Bewegungen genannt.

c) Im Röntgenbild führen die krankhaften Vorgänge zu eindeutigen Veränderungen: Hochgradiges Abrutschen des Schenkelkopfes nach unten und hinten, Senkrechtstellung der stark verbreiterten Knorpelfuge und Kalkschwund. Der Schenkelhals ist nicht immer verbogen, oft sogar steiler gestellt und erst in späteren Zeitpunkten durch Umbauvorgänge nach unten umgebogen.

d) Bei ausgeprägtem Krankheitsbild ist die Abgrenzung gegen Coxitis tuberculosa und Perthes'sche Erkrankung leicht: Die allseitige Bewegungseinschränkung bei Coxitis steht der nur teilweise eingeschränkten bei Coxa vara gegenüber. Schwellung der Hüftgegend, Druckschmerz des Trochanter, starke Schmerzhaftigkeit jeder Bewegung, sind Zeichen, die bei der Coxa vara fehlen. Dazu können Befunde von tuberkulösen Herden an anderer Stelle und Temperatursteigerung die tuberkulöse Hüftgelenkentzündung vermuten lassen.

Tabelle 1. Anamnesen von 14 Spätfällen von Coxa vara adolescentium.

Name Tag d. Aufnahme	Erste Beschwerden								Weiterer Verlauf bis zur Aufnahme in die Klinik.
	Alter	Beginn vor	Hüftschmerzen	Gehstörungen	Sonst. Schmerzen	Beweg. Einschr.	Leistungs-Einschränkung	Verkürzung	
1. Hildegard H. 16. 8. 34	14 J.	12 Mon.	vorhanden		Im Knie	—	—	—	Vor 14 Tagen leichtes Trauma, seitdem starke Hüftschmerzen.
2. Wilhelm W.	15 J.	12 Mon.	wegen „Hüft-beschwerden“ in die Klinik.	?	?	?	?	?	Jetzt Aufnahme in die Klinik, da vor 4 Wochen starke Verschlimmerung der Schmerzen mit Gehunfähigkeit auftrat.
3. Otto B. 25. 1. 32	16 J.	5 Mon.	vorhanden	—	—	—	—	—	Keine näheren Angaben im Krankenbett.
4. Hans R. 6. 1. 26	15 J.	12 Mon.	vorhanden (nach einem Trauma)	Hinken	—	—	—	—	In letzter Zeit starke Zunahme des Hinkens
5. Werner M. 28. 10. 28	17 J.	5 Mon.	—	Beginnendes Hinken	im Knie	—	—	Bein wurde kürzer	Kommt zum Anmessen eines Stützapparates.
6. Heini H. 1. 11. 33	14 J.	12 Mon.	vorhanden		im ganzen Bein				Einweisung.
7. Erna F. 5. 5. 30	16 J.	1 Mon.	konnte nicht mehr recht auftreten.		—	—	—	—	Verschlimmerung des Zustandes
8. Gustav N. 15. 3. 29	17 J.	8 Mon.	—	Hinken	—	—	Mangel an Ausdauer	vorhanden	Zunahme der Beschwerden.
9. Christian H. 5. 8. 29	16 J.	18 Mon.	vorhanden (nach Trauma)	Hinken	—	—	—	—	Erneutes Auftreten d. Beschwerden nach kurzer Besserung. (Streckverband).
10. Ida K. 5. 11. 29	14 J.	6 Mon.	vorhanden (bes. nach läng. Sitzen)	Hinken	—	—	—	—	Starke Zunahme d. Beschwerden in der letzten Zeit.
11. Erika D. 17. 6. 32.	12 J.	3 Mon.	—	Hinken (nach leichtem Trauma)	in d. Kniekehle	—	—	—	Starke Zunahme des Hinkens.
12. Friedrich O. 7. 3. 33	13 J.	3 Mon.	leicht vorhanden bes. beim Stehen	—	—	—	—	—	Vor 8 Tagen plötzlich heftige Hüftschmerzen. Gehen fast unmöglich. Bei Bettruhe Besserung, beim Aufstehen sofort wieder auftretend. Wegen plötzlich auftretender Schmerzen und starkem Hinken in der Klinik.
13. Reinhold R. 29. 1. 34	18 J.	5 Mon.	leichte „Hüft-beschwerden“	—	—	—	Radfahren sehr anstrengend, bes d. „Durchdrücken des Knies“	—	
14. Hermann Th. 3. 9. 30	16 J.	8 Mon.	vorhanden, vor allem b. Gehen.	—	—	zunehmend	—	—	Vor 10 Tagen leichtes Trauma, konnte nicht mehr gehen, wurde nach Hause gefahren.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154024_0160

Tabelle 3. Vorgeschichte von 6 Frühfällen von Coxa vara adolescentium.

Nr.	Name Tag d. Aufnahme in die Klinik	Alter	Beginn vor:	Hüftschmerzen	Gehstörung	Sonstige Schmerzen	Bewegungseinschränkung.	Leistungseinschränkung.	Verkürzung	Verlauf d. Erkrankung bis Aufnahme in die Klinik.
15.	Friedrich T. 3. 1. 23.	15 J.	?	vorhanden, besonders b. Gehen	—	—	—	Kraftlosigkeit des Beines, Pat. kann nicht lange auf dem kranken Bein stehen.	—	unveränderte Beschwerde
16.	Elisabeth Sch. 17. 10. 29.	12 J.	vor 6 Monaten	vorhanden, bes. nach vielem Gehen	—	—	—	—		unveränderte Beschwerde
17.	Otto K.	16 J.	2 Mon.	Stichartig, bes. beim Bücken Aufrichten u. jeder vermehrten Inanspruchnahme des Beines.	„Manchmal Hinken" vor. Schmerzen.	—	—	—	—	unveränderte Beschwerde
18.	Gustav E. 16. 3. 34	12 J.	9 Mon.	Nach leichter Gewalteinwirkung auf d. r. Bein begannen lks. Hüftschmerzen, bes. nach vielem Gehen.	6 Mon. später Auftreten v. Hinken	Gelegentlich Schmerzen im r. Oberschenkel	14 Tage vor Einweisung i. d. Klinik z. 1. Mal vom Pat. bemerkt.	—	—	unveränderte Beschwerde
19.	Liselotte E. 2. 6. 32	14 J.	12 Mon.	Nach leichter Gewalteinwirkung 6 Wochen lang ununterbrochene Schmerzen. Diese nach 1/4 Jahr erneut aufgetreten, bes. nach längerem Sitzen.	—	Rückenschmerzen	—	—	—	unveränderte Beschwerde
20.	Ilse Pf.	13 J.	3 Mon.	Langsam zunehmende Hüftschmerzen.	Hinken (siehe aber Grund dafür auf Tab. 4!)	Rückenschmerzen u. Schmerzen im Bein.	—	—	angeblich in letzter Zeit aufgetreten. (Siehe aber Grund dafür auf Tab. 4!)	unveränderte Beschwerde

Tabelle 4. Klinischer Befund bei 6 Frühfällen von Coxa vara adolescentium.

Nr. Name	Alter	Abnorme Beinstellung.	Schwund der Muskeln	Hinken	Sonstige Gangstörung	Einschränkung der Abspreizung	Einschränkung d. Beugung	Einschränkung der Innendrehung.	Allgemeine Merkmale.
15. Friedrich T.	15 J.	—	—	—	Gehen schmerzhaft	vorhanden	—	vorhanden	Auffallende Größe, starkes Fettpolster. Habitus femininus, genua valga.
16. Elisabeth Sch.	12 J.	Bei Außenspreizung: Lks. ausgesprochenes Bestreben, in Außendreh. stellg. zu gehen.	lks. vorhanden.	—	Gang unbeholfen, eigentümlich steif in den Hüften.	—	Leicht angedeutet.	vorhanden	Starke Adipositas, plumper Knochenbau, bds. Pes planus u. genu valgum.
17. Otto K.	16 J.	—	—	—	—	erheblich	vorhanden	Bei innengedrehtem Bein u. gebeugtem Knie: Stauchungsschmerz i. d. Hüfte	—
18. Gustav E.	12 J.	In Außendrehung.	vorhanden	vorhanden	—	—	Leicht angedeutet.	erheblich	Auffalende Körpergröße.
19. Liselotte E.	14 J.	—	—	—	—	erheblich	—	erheblich	—
20. Ilse Pf.	13 J.	—	—	vorhanden	beim Gehen wird lk. Hüfte hochgehalten, dadurch Skoliose d.L.W.S.	erheblich	—	erheblich	—

Gegenüber der Perthes'schen Erkrankung ist außer der Tatsache, daß diese selten bei Kindern über 12 Jahre auftritt, vor allem das Röntgenbild entscheidend.

Eine gewisse, für Coxa vara bezeichnende Änderung des Gesamtkörperbaues, die später noch zu erörtern ist, kann ebenfalls die Erkennung gegenüber Osteochondritis und Coxitis ermöglichen.

B. II. a) Abgrenzung der „Frühzeit".

Zunächst ist festzustellen, ob die Coxa vara in ihrer Entwicklung einen Zeitraum aufweist, in welchem eine frühzeitige Erkennung des Leidens überhaupt möglich ist.

Ein Überblick über die Krankheitsentwicklung, sowohl bei Fällen, in denen das Bild eindeutig ist (Spätfälle: Tab. 1.), als auch bei den Frühfällen (Tab. 3), zeigt deutlich folgende Tatsache:

Bei ersteren ergibt die Vorgeschichte der meisten Fälle ein vor durchschnittlich 8 Monaten beginnendes Leiden, das kurz vor der Aufnahme des Patienten in die Klinik in einen plötzlich auftretenden Entwicklungsabschnitt eingetreten ist, der durch heftige Schmerzen und hochgradige Bewegungseinschränkungen gekennzeichnet ist. Die letzte Säule der Tab. 1 mit der Bezeichnung „besondere Beschwerden bei Aufnahme in die Klinik" zeigt in fast allen Fällen die Angaben, daß die Beschwerden in letzter Zeit stark zugenommen haben oder, was noch charakteristischer ist, es wird ein Unfall angegeben, der vor wenigen Tagen oder Wochen eine ganz besondere Verschlimmerung des Leidens hervorgerufen hat.

Dagegen sehen wir bei den Fällen mit nicht ausgeprägten Krankheitszeichen (Frühfälle: Tab. 3), daß bei Aufnahme in die Klinik, die durchschnittlich 5 Monate nach Beginn der Krankheit erfolgte, die Beschwerden bis zu diesem Zeitpunkt unverändert geblieben sind.

Die Röntgenbilder dieser beiden Gruppen wurden nun miteinander verglichen und es wurde festgestellt, daß die Fälle „mit unveränderten Beschwerden" im Röntgenbild nur wenige und geringe Veränderungen aufweisen, während diejenigen der ersten Gruppe ausgesprochene Zeichen einer hochgradigen Coxa vara erkennen ließen.

Bei den 6 Frühfällen lag also keine größere anatomische Formveränderung im Bereich des Schenkelkopfes- und Halses vor, die 14 Spätfälle aber waren bereits in einer Entwicklungsstufe, in der ein deutliches Abrutschen des Schenkelkopfes eingetreten war.

Die Bestätigung dieser Unterscheidung in Früh- und Spätfälle bringt dann die Zusammenstellung der nachweisbaren Veränderungen am Hüftgelenk (Tab. 2 u. 4) deren Vergleich zeigt, daß die als Spätfälle bezeichneten auch durch viel ausgeprägtere und zahlreichere Krankheitserscheinungen gegenüber den Frühfällen gekennzeichnet sind.

Als Frühzeit der Coxa vara ist also jene zu bezeichnen, in welcher der Krankheitsvorgang am Hüftknochen noch nicht zu erkennbaren oder nur zu geringen anatomischen Veränderungen geführt hat.

Hier unterscheidet sich die Coxa vara wesentlich von der Osteochondritis deformans coxae juvenilis, bei der dieses Zusammengehen von klinischem Erscheinungsbild und anatomischer Veränderung (Röntgenbild) nicht vorhanden ist.

Schon Hofmeister bezeichnete die Lösung des Schenkelkopfes als einen allmählichen Vorgang und sprach von einer „Epiphysenwanderung". Daher erklären sich auch die allmählich beginnenden Beschwerden (Friedrich). Nach der Erfahrung des Letzteren werden die Röntgenaufnahmen meist erst dann gemacht, wenn die Zeit der plötzlichen Verschlimmerung eingetreten ist, die Wanderung des Schenkelkopfes beendet und damit die anatomische Mißgestaltung des Hüftknochens endgültig ist. Die starken Bewegungseinschränkungen sind dann durch diese bedingt, während sie in der Frühzeit auf Sperrung der Muskeln zurückzuführen sind.

Auch Bayer betont, daß die Krankheit immer schleichend beginnt, wenn nicht eine Gewalteinwirkung eine plötzliche Verschlimmerung hervorruft. Lindemann bezeichnet als Frühzeit der Coxa vara jenen Abschnitt der Krankheitsentwicklung, in dem noch keine oder nur geringe Verschiebung der Kopfkappe vorliegt und hält dies für den gegebenen Zeitpunkt, wo die Behandlung einsetzen muß.

Die anatomischen Veränderungen der langsamen Fugenlockerung kennzeichnet Kempf folgendermaßen: „Handelt es sich um eine bloße Epiphysenlockerung, so müssen wir uns vorstellen, daß die Kontinuitätstrennung im oberen Femurende in höchstens mikroskopisch wahrnehmbaren Einrissen einer Anzahl feiner Knochenbälkchen besteht, daß also innerhalb der Grenzschicht zwischen Diaphysen- und Epiphysenfuge nur in beschränkter Ausdehnung ein Ersatz des normalen Gewebes durch fibrösen Kallus stattfindet. Diese Fälle können unter zweckmäßiger Behandlung vermutlich schon in relativ kurzem Zeitraum gute Resultate ergeben".

Diese Begriffsbestimmung der Frühzeit, wie sie aus dem eigenen Krankengut herausgearbeitet wurde, deckt sich auch mit den Angaben von Lauper, der die Entwicklung der Schenkelhalsverbiegung in folgende Stufen einteilt: „Erstens die latente langsame Entwicklung, zweitens das Stadium der akuten Verschlimmerung, und drittens Abklingen der akuten Erscheinungen und Anpassung des Körpers an die fertige Deformität".

Die beiden letzteren kommen für die Früherkennung nicht mehr in Betracht, weil die anatomischen Veränderungen so stark sind, daß eine konservative Behandlung nicht mehr genügt und tiefgreifende Maßnahmen notwendig werden.

Wie groß ist nun die Spanne dieser Frühzeit? Am eigenen Krankengut wurden für die Zeit, die zwischen dem ersten Auftreten von Beschwerden und der Stellung der Diagnose verging, bei den Spätfällen etwa 7 Monate im Durchschnitt gefunden, bei den Frühfällen etwa 5 Monate. Doch sind diese Zahlen nicht restlos überzeugend; denn sie geben nicht immer den wirklichen Beginn der Erkrankung an und weiterhin schwanken die Werte der einzelnen Fälle sehr stark, sodaß die Durchschnittszahl wenig verwertbar ist.

Für die Fälle, bei denen der wirkliche Beginn der Erkrankung nicht festzustellen ist, sind Vorgeschichte und Befund der Patientin Erna F. (Tab. 1 u. 2, Nr. 7) bezeichnend. Angeblich sind vor 4 Wochen zum ersten Mal plötzlich Schmerzen in der Hüfte aufgetreten, die von Anfang an sehr heftig waren. Bei der Aufnahme in die Klinik bestand bereits ein deutlicher Befund mit den Zeichen der Coxa vara. Es ist aber unwahrscheinlich, daß in so kurzer Zeit eine schwere Coxa vara sich entwickeln könnte; die zahlreichen Beobachtungen des Schrifttums sprechen dagegen. Es muß also schon längere Zeit ein langsamer, den Schenkelkopf lockernder Vorgang stattgefunden haben, der aber keine Krankheitszeichen gemacht hat. Es handelt sich also um einen Fall, bei dem die Frühzeit „fehlt".

Solche kurzen Vorgeschichten, die die langsame Entwicklung vermissen lassen, sind aber in Wirklichkeit selten. Bei diesen Patienten besteht zwischen der Stärke der Beschwerden und dem Grad der zugrunde liegenden anatomischen Veränderungen keine Übereinstimmung. Thomsen erklärt dies so, daß jeder Körper den Defekt verschieden verarbeiten kann und die Größe des Ausgleichvermögens über die Endform der Störung entscheidet.

Aber so, wie bei unserem Krankengut nur ein solcher Fall sich findet, wird auch im Schrifttum die Ansicht vertreten, daß nur ausnahmsweise der Zeitpunkt des „akuten Schmerzstadiums" sogleich am Anfang der Krankheitsentwicklung steht (Hofmeister). Auch wird wiederholt die Feststellung gemacht, daß die Patienten auf eindringliches Fragen hin zugeben, bereits vor längerer Zeit einmal flüchtige Hüftschmerzen oder leichtes Hinken beobachtet zu haben. Die Unzuverlässigkeit der Vorgeschichte ist vor allem dann festzustellen, wenn erst eine Gewalteinwirkung die Beschwerden deutlich werden läßt: Die Patienten suchen für das anscheinend plötzlich aufgetretene Leiden eine ihnen erklärliche äußere Ursache und neigen deshalb dazu, die vielleicht nur flüchtigen Beschwerden vor dem Unfall wegen ihrer Geringfügigkeit zu verschweigen.

Handelt es sich aber tatsächlich um einen Fall von Coxa vara, bei dem ohne jegliche Frühzeichen plötzlich ein hochgradiges Krankheitsbild auftritt, so muß festgestellt werden, daß diese Fälle sich begreiflicherweise der Früherkennung- und behandlung entziehen.

. Häufiger als diese Krankheitsentwicklung findet sich die entgegengesetzte Form, nämlich eine verhältnismäßig lange Frühzeit. So berichtet Härtling über einen Patienten, bei dem diese Entwicklung 6 Jahre dauerte, Bayer über einen solchen, bei dem diese Frist 4 Jahre betrug. Obschon die Beschwerden eine Coxa vara vermuten ließen, zeigte das Röntgenbild, daß noch keine größeren Umformungen im Sinne eines Abrutschens der Kopfkappe vorhanden waren.

Jedoch kann man durch die im Schrifttum niedergelegten Beobachtungen, die am eigenen Krankengut gemachten Feststellungen bestätigen, daß der überwiegende Teil der Fälle eine wirkliche Frühzeit nach der oben gegebenen Begriffsbestimmung besitzt, die etwa ½ Jahr dauert. Fergusson berechnete für 75% seiner Beobachtungen eine Frühzeit von 5 Monaten. Bei den

von Lindemann genau untersuchten 4 Frühfällen vergingen bis zur Erkennung 2—7 Monate. Auch hier waren die Zeichen nur angedeutet vorhanden, das Röntgenbild zeigte eine eben erst beginnende Abbiegung des Schenkelkopfes. Friedrich stellte wiederholt fest, daß 2 Jahre bis zum Einsetzen der plötzlichen Verschlimmerung vergehen können. Auch Sprengel äußerte sich dahin, daß „offenbar gewisse, zunächst nur in subjektiven Beschwerden sich äußernde Veränderungen am Schenkelhals bestehen können, bevor die Lösung in der subcapitalen Epiphyse eintritt . . .". Lauper berichtet über Patienten, bei denen diese ersten Beschwerden sich über 1—4 Jahre hinzogen. Bei den meisten jedoch trat der Zeitpunkt der plötzlichen Verschlimmerung nach etwa 6—12 Monaten auf. Pouzet hat ebenfalls 6 Fälle von Coxa vara beschrieben, bei denen zwar schon deutliche Beschwerden, aber noch keine schweren Veränderungen an Schenkelkopf- und -hals vorhanden waren. Die Erfahrung, daß monatelang vor dem ausgesprochenen Abgleiten der Kopfkappe Hüftschmerzen vorhanden sein können, machte auch Brailsford.

Ebenso überzeugend in diesem Zusammenhang sind die Beobtungen, die den Übergang des langsam sich entwickelnden Anfangsabschnittes der Erkrankung in den der plötzlichen Verschlimmerung bestätigen. Diese beim vorliegenden Krankengut als Spätfälle bezeichneten stellen auch im Schrifttum den weitaus größten Anteil der beobachteten Fälle. Sprengel z. B. berichtet von einem Patienten, bei dem seit 2½ Monaten Hüftschmerzen bestanden, die zum Knie ausstrahlten. 2 Wochen vor der Stellung der Diagnose rief eine leichte Gewalteinwirkung heftigste Schmerzen und Gehunfähigkeit hervor. In demselben Sinne berichten die vielen anderen Verfasser über ihre Beobachtungen und am eigenen Krankengut zeigten 10 von 14 Spätfällen diese charakteristische Vorgeschichte: Jedesmal waren es Gewalteinwirkungen leichterer Art oder auch nur vermehrte Inanspruchnahme des Beines, die eine heftige Verschlimmerung der seit einigen Monaten bestehenden Beschwerden hervorriefen. Der Befund war stets eindeutig, das Abrutschen des Schenkelkopfes hochgradig.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen:

Die Coxa vara adolescentium besitzt in den meisten Fällen eine langsam beginnende Entwicklung, die anatomisch durch die beginnenden Veränderungen im Sinne einer Schenkelhalsverbiegung und klinisch durch bestimmte Frühzeichen gekennzeichnet ist, die anschließend näher untersucht werden sollen. In dieser frühen Entwicklungsstufe muß die Krankheit erkannt werden, ehe sie durch leichte äußere Anlässe plötzlich in den 2. Abschnitt des Krankheitsverlaufes eintritt.

B. II. b) Die Frühbeschwerden.

Die ersten subjektiven Frühzeichen sind der Schmerz und das Hinken (Tab. 5).

Der Sitz des Schmerzes. Bei der genaueren Bestimmung des Schmerzes als Frühzeichen ergeben die Krankengeschichten in Bezug auf den Sitz desselben, daß er nicht nur im Hüftgelenk

selbst auftritt, sondern auch im Knie und im Rücken vorkommen kann. Tab. 5 zeigt, daß bei den Frühfällen jedesmal eindeutig der Schmerz in der Hüfte verspürt wurde; dazu klagte einer der Patienten gleichzeitig über Rückenschmerzen, während bei einem anderen die Hüftschmerzen in das Knie ausstrahlten.

Bei den Spätfällen fehlt der Hüftschmerz nur zweimal, sodaß bei dem vorliegenden Krankengut der Schluß berechtigt ist, daß in der überwiegenden Mehrzahl die Vorgeschichten doch einen im Hüftgelenk selbst auftretenden Schmerz verzeichnen.

Bayer berichtet, daß der Ort des Schmerzes in der Frühzeit der Krankheitsentwicklung regellos einmal die Hüfte, das andere Mal das Kniegelenk oder das ganze Bein ist. Heinecke betont die häufig bei den verschiedenen Hüfterkrankungen im Knie auftretenden Schmerzen, sodaß bei allen unklaren Kniegelenksbeschwerden, die keinen krankhaften Befund ergeben, auf eine Erkrankung der Hüfte zu fahnden ist. Auch die Coxa vara zählt den Knieschmerz oft zu ihren Frühzeichen.

Tabelle 5

Schmerz und Hinken in der Vorgeschichte.

Nr.	Name	Alter	Erstes Symptom	Ort des Schmerzes	
1.	Hildegard H.	14 J.	Schmerzen	Knie u. Hüfte	
2.	Wilhelm W.	15 J.	„Hüftbeschwerden"	Hüfte	
3.	Otto B.	16 J.	Schmerzen	Hüfte	
4.	Hans R.	15 J.	Schmerzen	Knie	
5.	Werner M.	17 J.	Schmerzen	Knie	
6.	Heini H.	14 J.	Schmerzen	Hüfte u. Bein	
7.	Erna F.	16 J.	Schmerzen und Hinken	Hüfte	Spätfälle
8.	Gustav N.	17 J.	Hinken	—	
9.	Christian H.	16 J.	Schmerzen, später Hinken	Hüfte	
10.	Ida K.	14 J.	„ „	Hüfte	
11.	Erika D.	12 J.	„ „	Hüfte	
12.	Friedrich O.	13 J.	Schmerzen und Hinken	Hüfte	
13.	Reinhold R.	18 J.	Unbestimmte Beschwerden	Hüfte	
14.	Hermann Th.	16 J.	Schmerzen	Hüfte	
15.	Friedrich T.	15 J.	Schmerzen	Hüfte	
16.	Elisabeth Sch.	12 J.	„	Hüfte	Frühfälle
17.	Otto Ki.	16 J.	„	Hüfte	
18.	Gustav E.	12 J.	„	Hüfte u. Bein	
19.	Liselotte E.	14 J.	„	„ „	
20.	Ilse Pf.	13 J.	„	„ und	

Die Art des Schmerzes ist in den ersten Anfängen der Erkrankung sehr unbestimmt und meistens findet sich die Bezeichnung „rheumatische Beschwerden". Bei unserem Krankengut berichten die Vorgeschichten wiederholt von antirheumatischer Behandlung, ehe die Diagnose Coxa vara gestellt wurde. Auch Dreh-

mann beobachtete bei seinen Kranken im Anfang des Leidens solche rheumaähnlichen Schmerzen. Nach den Angaben von Blum bestehen sie in einem Ziehen und Drücken im Knie, später werden sie als gegen Ferse und Knie ausstrahlend geschildert. Hofmeisters Patienten schilderten die Schmerzen als „ziehend, oft bis zum Knie ausstrahlend". Der Grad der Schmerzen wird als nicht sehr hoch angegeben.

Überbeanspruchung und Frühschmerz. Beim eigenen Krankengut zeigt die Tab. 3, daß von den Vorgeschichten der 6 Frühfälle 5 den Einfluß vermehrter Inanspruchnahme des Beines auf den Hüftschmerz verzeichnen. Die Patienten klagen besonders nach vielem Gehen, Stehen oder Sitzen über Beschwerden in der Hüfte. Dabei ist für die Frühzeit ein charakteristisches Zeichen das prompte Schwinden der Schmerzen bei Ausschaltung der Überbeanspruchung: In der Ruhe und bei Schonung des Beines gehen die Schmerzen regelmäßig zurück. „Die Beschwerden werden auftreten, wenn der Patient seinen Schenkelhals über dessen Leistungsfähigkeit hinaus belastet. Der Patient wird bei längerem Stehen oder Gehen, beim Lastentragen Beschwerden empfinden, die in der Ruhe wieder verschwinden . . ." (Bade). Stieda teilt solch einen bezeichnenden Fall mit, wo der Patient beim Arbeiten heftige Schmerzen empfand, die in der Ruhe sofort nachließen.

Kennzeichnend in diesem Zusammenhang ist das Auftreten des Leidens bei jugendlichen Menschen, die schon im Alter von 14 Jahren zu schwerer körperlicher Arbeit herangezogen werden — vor allem in den landwirtschaftlichen Berufen — ehe noch die Wachstumsvorgänge am Knochen beendet sind und eine gewisse Minderwertigkeit der Wachstumszone am Oberschenkelkopf, auf die noch einzugehen sein wird, den Boden für eine Schenkelhalsverbiegung abgibt. Grade die Zusammenhänge zwischen Berufsbeanspruchung und deren Einfluß auf das Auftreten des Frühschmerzes, wie sie in der Vorgeschichte zum Ausdruck kommen, können schon in der Frühzeit der Erkrankung den Verdacht auf ein „Bauernbein" lenken.

Die Bedeutung der Überbeanspruchung für den Frühschmerz zeigt deutlich der Fall Reinhold R., (Tab. 1 Nr. 13): Das Gehen war ohne Beschwerden, dagegen das Radfahren strengte an, besonders, wenn er das Knie stark durchdrücken mußte. Die leichten Hüftbeschwerden, die oft als Kraftlosigkeit des Beins und Mangel an Ausdauer geschildert werden, gestatten in der Frühzeit also noch ein normales und beschwerdefreies Gehen, während vermehrte Beanspruchung die Beschwerden sofort deutlich werden läßt. Hier unterscheidet sich die Coxa vara vom Frühstadium der Coxitis tuberculosa, bei der die Schmerzhaftigkeit dauernder und unabhängig von der Beanspruchung der Hüfte ist (Nachtschmerz).

Ursache des Frühschmerzes ist die ungewöhnliche Beanspruchung des Muskel- und Bandapparates der Hüfte (Blum). „Als werdende Deformität ist die Coxa vara der Ausdruck eines Mißverhältnisses zwischen statischer Inanspruchnahme und Leistungsfähigkeit des Schenkelhalses". Ausdruck dieses Mißverhältnisses ist der Schmerz (Schanz). Wenn Walter annimmt, daß zuerst die Muskulatur auf diese Leistungsschwäche des Schenkelhalses durch Bewegungssperre antwortet, und wenn man bedenkt,

daß dieser Vorgang sich noch in der Frühzeit abspielt, so liegt der Schluß nahe, auf eben diese Überanstrengung der Muskulatur den Frühschmerz zurückzuführen.

Wenn der Schmerz und das Hinken im Verhältnis zueinander betrachtet werden, ergibt sich die Tatsache, daß der Schmerz fast regelmäßig vor dem Hinken offenbar wird. Auffallend ist, daß unsere Frühfälle sämtlich nur den Schmerz in der Vorgeschichte verzeichnen (Tab. 5), bei den Spätfällen dagegen treten häufig Schmerzen und Hinken gleichzeitig auf. Hinken als alleiniges Erstzeichen konnte nur einmal festgestellt werden. Es geht also aus dieser Gegenüberstellung beider Krankheitszeichen hervor, daß im allgemeinen der Schmerz das am frühesten sich zeigende Krankheitszeichen ist, und daß das Hinken offenbar schon eine weitere Entwicklung anzeigt. Dieses eindeutige Bild wird im Schrifttum durch Beobachtungen u. a. von Blum und Bayer bestätigt.

Das Hinken. Das Hinken kann die verschiedensten Ursachen haben. Weil unterscheidet folgende Arten: 1. Hinken bei Beinverkürzung, 2. Schmerzhinken, 3. Hinken durch Versteifung eines Gelenkes, 4. Hinken durch Schwäche eines Beines, 5. funktionelles Hinken (Hysterie).

Entsprechend der Begriffsbestimmung der Frühzeit der Coxa vara kommt das Verkürzungshinken als Frühzeichen nicht in Betracht, da ja noch keine so starke Verbildung des Schenkelkopfes- und Halses eingetreten ist, daß dadurch eine namhafte Verkürzung des Beines hervorgerufen werden könnte. Die Formen 3, 4 u. 5 entfallen bei der Coxa vara ebenfalls, sodaß hauptsächlich der Schmerz als Grund für das Hinken anzusehen ist. Die Patienten ziehen das Bein nach, sie „lahmen", um den Schmerz auszuschalten: Es ist die Erscheinung des Schonungshinkens.

Weil charakterisiert dieses Schmerz- oder Schonungshinken in der Weise, daß der Patient eine möglichst kurze Belastung des kranken Beines anstrebt. Tritt das Hinken allein auf, wie bei Fall 8, so kann man ein Verkürzungshinken annehmen. Brauer kennzeichnet das leichte Hinken im Anfang der Krankheit als „freiwilliges Hinken", aber als Grund dafür gelte die Abnahme der Resistenz des Schenkelhalses. Das Verkürzungshinken zeigt sich nach Weil so, daß der Patient mit der kranken Seite niedergeht oder das gesunde Bein beugt. Diese Erklärung bestätigt, daß das Schonungshinken, dargestellt durch ein Nachziehen des Beines, allein für die eigentliche Frühzeit in Betracht kommt.

Bayer faßt diese Frühzeichen und ihr Auftreten folgendermaßen zusammen: „Im Anfang der Erkrankung, die, wenn nicht ein Trauma ein akutes Stadium hervorruft, immer schleichend beginnt, klagen die Patienten lediglich über ziehende Schmerzen, die verschieden lokalisiert werden: Bald beginnen sie im Knie und treten später auch im Hüftgelenk auf, oder sie zeigen sich zuerst in der Hüfte, strahlen dann zum Knie, selbst zum Fußgelenk aus. Bei längerem Stehen und Gehen stellt sich bald Steifigkeit und Ermüdung in der Hüfte ein, Bücken, Sitzen und Knien sind erschwert und beim Gehen wird der aufmerksame Beobachter auch ein geringes Hinken beobachten können. Stellen die Patienten mit solchen Symptomen ihre anstrengende Körpertätigkeit ein und beobachten eine Zeit lang völlige Ruhe, so werden sie bald be-

schwerdefrei . . . bekommen aber bald nach wieder aufgenommener Tätigkeit und nach größeren Anstrengungen ihre früheren Beschwerden wieder".

Zusammenfassung: Am vorliegenden Krankengut läßt sich feststellen, daß bei den weitaus meisten Erkrankungen an Coxa vara zuerst bestimmte Schmerzen, Ermüdungs- und Schwächegefühl und bald auch Schonungshinken als Frühbeschwerden auftreten.

B. II. c) Die Leistungsstörung und die nachweisbaren Veränderungen am Hüftgelenk.

Diese können nach der Begriffsbestimmung der Frühzeit der Coxa vara kein ausgeprägtes Bild der Krankheit geben. Wenn diesem ersten Abschnitt des Leidens keine groben anatomischen Formveränderungen des oberen Femurendes zugrunde liegen, können die objektiv nachweisbaren Veränderungen am Hüftgelenk und die Leistungsstörungen nicht sehr deutlich sein. Nicht selten findet man bereits deutliche Beschwerden ohne irgend einen nennenswerten örtlichen Befund.

Vergleich der Befunde bei ausgeprägtem und bei frühem Krankheitsbild. Schon der flüchtige Vergleich der Tabellen 2 u. 4 zeigt die Spärlichkeit von nachweisbaren örtlichen Befunden bei Frühfällen im Gegensatz zu den zahlreichen Krankheitszeichen des ausgeprägten Bildes der Spätfälle. In Tab. 6 ist auszugsweise und schematisch noch einmal die Gegenüberstellung von Früh- und Spätfällen gezeigt.

Das Schema führt zu folgenden Feststellungen:

Beinverkürzung und Trochanterhochstand, zwei charakteristische Zeichen der ausgesprochenen Coxa vara, sind bei keinem Frühfall vorhanden. Ausgehend von dem oben Gesagten ist dies eine folgerichtige Bestätigung der Begriffsbestimmung der „Frühzeit". Ist doch die Beinverkürzung eine Folge des im O-Sinne stark verbogenen Schenkelhalses. Der Trochanterhochstand geht meist mit der Verkürzung des Beines parallel, setzt also auch ein erhebliches Abrutschen des Schenkelkopfes voraus.

Nach Hofmeister ist eine Verkürzung unter 1 cm nicht als krankhaft zu bezeichnen, da dieser Wert noch innerhalb der Fehlergrenze liegt, die diesen Messungen gesetzt ist. Lindemann beobachtete bei seinen 4 Frühfällen 2 mal eine Verkürzung innerhalb dieser Grenze, und auch Schanz stellt fest: „Die Punkte, die wir zur Bestimmung des Trochanterhochstandes benutzen, sind so grob und so variabel und so versteckt, daß wir von Trochanterhochstand nicht sprechen können, solange das Maß desselben nicht wenigstens 1 cm ist". Diese als beweisend für das ausgeprägte Krankheitsbild geltenden Erscheinungen können nicht zu den Frühzeichen gerechnet werden.

Stellung in Außendrehung. Die im Schrifttum wiederholt erwähnte, in der Frühzeit auftretende Außendrehungsstellung konnte am vorliegenden Krankengut unter 6 Frühfällen nur einmal gefunden werden. Bei einem weiteren Frühfall war dieses Zeichen, insofern angedeutet, als das ausgesprochene Bestreben bestand, bei Abspreizen des Oberschenkels diesen in Außendrehungsstellung zu bringen.

Tabelle 6.

Vergleichende Zusammenstellung der nachweisbaren örtlichen Krankheitszeichen bei Früh- und Spätfällen. (Die Zahlen der oberen wagerechten geben die Nr. des Krankheitsfalles an. Die + Zeichen bedeuten Vorhandensein, die — Zeichen das Fehlen des Krankheitszeichens. (+) = angedeutet.

Krankheitszeichen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Beinverkürzung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	- -	—	—	—	—
Hochstand des Trochanter	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Stellung in Außendrehung	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	—	(+)	—	+	—	—
Eingeschränkte Abspreizung	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	-	+	—	+	+
Eingeschränkte Innendrehung	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+	(+)	+	+	+
Hinken	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	- -	—	—	+	—	+
Sonstige Gangstörung	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	+	+	—	—	—	+
Muskelschwund	+	+	+	+	+	+	—	—	—	(+)	(+)	—	+	+	—	+	—	+	—	+
Eingeschränkte Beugung	+	—	-	—	+	—	(+)	—	+	—	+	+	—	—	—	(+)	+	—	(+)	—
Schmerzhaftigkeit bei Bewegung oder Berührung	+	—	—	—	+	—		-	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Veränderung des Gesamtkörperbaues	—	+	+	-	+	+		—	+	+	+	—	+	—	+	—	—	+	+	- -
	Spätfälle														Frühfälle					

Friedrich und Lindemann fanden, daß bei Frühfällen der Schenkelkopf nach hinten abgewichen war. Im röntgenologischen Teil dieser Arbeit wird hierauf noch einmal einzugehen sein. Diese Rückwärtsbiegung des Schenkelkopfes erklärt Bayer durch starke Belastung des Hüftgelenkes in nach hinten gebeugter, durch Spreizen und Außendrehung ermöglichter Stellung, z. B. beim Aufladen in landwirtschaftlichen Betrieben. Die Rückwärtsbiegung hat eine Verlagerung des normalen Drehungskegels nach hinten zur Folge. Kocher bezeichnet diese Außendrehungsstellung als ein Frühzeichen, das zusammen mit dem Hüftschmerz als erstes dem Patienten auffällt. Lauper beobachtete 2 Patienten, von denen der eine nur bei nach außen gedrehtem Bein einen festen Stand hatte, und der andere die Außendrehung sogar als erste Beschwerde seiner Hüfterkrankung bemerkte.

Jedoch bei den Frühfällen von Lindemann ist eine solche Veränderung der Beinstellung klinisch nicht offenbar geworden, obwohl alle 4 Patienten im Röntgenbild eine deutliche Rückwärtsbiegung des Schenkelkopfes zeigten. Trotzdem kommt Lindemann zu dem Schluß, daß das Abrutschen der Kopfkappe nach hinten eine sehr frühzeitige Folge des Krankheitsvorganges ist, der die Coxa vara hervorruft, und daß diese Rückwärtsbiegung noch

vor der Abwärtsbiegung erfolgt. Als Ursache nimmt dieser Verfasser an, daß bei nachgiebiger Knorpelfuge in aufrechter Haltung der hinter der Verbindungslinie der Schenkelköpfe liegende Schwerpunkt des Körpers im Verein mit den Außendrehungsmuskeln des Oberschenkels gegen das Ligamentum ileo — femorale wirke. Das spätere Abgleiten nach unten erfolge dann durch Körperlast und Zug der pelvitrochanteren Muskeln. Bezeichnend für diese Rückwärtsbiegung sei klinisch die Einschränkung der Innendrehung.

Innendrehung. Während die Außendrehungsstellung als Frühzeichen nicht immer nachzuweisen ist, ist die Einschränkung der Innendrehung schon in sehr frühen Entwicklungszeiten der Coxa vara festzustellen. Wie oben erwähnt, kann die frühzeitig zu beobachtende Rückwärtsbiegung des Schenkelkopfes als ausreichende Begründung dieser Tatsache gelten. So teilt Bade einen früh beobachteten Fall von Coxa vara mit, als dessen einziges Zeichen die Einschränkung der Innendrehung nachzuweisen war. Hier ergab das Röntgenbild eine einwandfreie Rückwärtsbiegung des Schenkelkopfes.

Auf Tab. 6 zeigen von den 6 Frühfällen 5 eine ausgeprägte Hemmung der Innendrehung, welche bei 3 Patienten als erheblich zu bezeichnen war. Bei dem 6. Patienten war diese Bewegung zwar noch nicht eingeschränkt, aber bei innengedrehtem, im Knie gebeugten Bein wurde Stauchungsschmerz geäußert, offenbar ein Zeichen dafür, daß diese Bewegung auch in diesem Fall nicht vollkommen normal möglich war, und daß eine beginnende Veränderung sich durch den Schmerz anzeigte.

Auch im Schrifttum findet dieses beständige, sowohl in der Frühzeit als auch später vorhandene Krankheitszeichen Erwähnung. „Klinisch kennzeichnet sich die Erkrankung durch schleichenden Beginn, durch Schmerzen und bald auch durch gewisse Bewegungseinschränkungen, unter denen die Hemmungen der Abduktion und Innenrotation charakteristisch sind". (Hofmeister).

Abspreizung. Zusammen mit der Innendrehung wird stets die Abspreizung als die Bewegung genannt, die am frühesten eingeschränkt ist. Unsere 6 Frühfälle zeigten 4 mal diesen Befund und zwar ist diese Einschränkung 3 mal als erheblich zu bezeichnen. Auch bei diesen Patienten waren Abspreizung und Einwärtsdrehung gleichzeitig behindert, wie es ja auch bei ausgeprägten Spätfällen bezeichnend ist. Bei diesen Spätfällen ist die Einschränkung dieser beiden Bewegungen bei sonst freier Beweglichkeit durch die anatomische Umformung des Schenkelkopfes im Sinne einer Abbiegung nach hinten und unten erklärt: „Ossäre Bewegungseinschränkung". Die auffallende Tatsache aber, daß dieselben Bewegungseinschränkungen bereits zu einem Zeitpunkt vorhanden sind, in dem diese hochgradigen Umgestaltungen noch nicht nachzuweisen sind, läßt darauf schließen, daß der Organismus schon die leichtesten Veränderungen der Festigkeit des Schenkelhalses mit reflektorischen Muskelspannungen beantwortet, die im Besonderen gegen die Abspreizung und Innendrehung gerichtet sind. Die Bewegungen werden durch den beginnenden Krankheitsvorgang gestört, und darum beugt der Körper der Überanspruchung des Knochens durch die von den Muskeln bewerkstelligte Muskelspannung vor. Es ist leicht einzusehen, daß schon die bloße Schwäche des Knochens,

sicher aber eine Verbiegung von nur 1 mm, eine starke Antwort im Apparat des Hüftgelenkes hervorrufen kann, während solch eine geringe Verschiebung als Verkürzung selbstredend nicht in Erscheinung treten kann.

Gangstörung. Als weiteres Frühzeichen wurde Störung des Ganges festgestellt. Nach Tab. 6 ist das Hinken bei den Spätfällen fast beständig vertreten. Bei den Frühfällen findet sich ausgesprochenes Hinken nur bei 2 Patienten, doch zeigen 2 weitere eine „sonstige Gangstörung", die wohl als Vorstufe zum ausgesprochenen Hinken anzusehen ist. Bei einem dieser Patienten war das Gehen unbeholfen, eigentümlich steif in den Hüften, bei dem anderen war das Gehen nur schmerzhaft. Wie bereits bei der Aufzählung der Beschwerden berichtet wurde, ist das Hinken in der Frühzeit ein Schonungshinken. Hierfür kann der Befund „eigentümlich steif in den Hüften" geradezu als typisch gelten.

Muskelschwund. Während Einschränkung der Abspreizung und Einwärtsdrehung und eine leichte Gangstörung bei den Frühfällen des vorliegenden Krankengutes sehr häufig gefunden wurden, konnte das Schwinden der Oberschenkel- und Glutealmuskeln nur 2 mal bei 6 Frühfällen nachgewiesen werden, während dieses Krankheitszeichen bei den Spätfällen fast regelmäßig auftrat.

Beugung. Die Einschränkung der Beugung im Hüftgelenk, die bei den 14 Spätfällen nur 4 mal festzustellen war, ist auch bei den Frühfällen nur einmal als erheblich zu bezeichnen; bei 2 weiteren Patienten war sie nur angedeutet. Bei dem einen wurde ungefähr 10°, bei dem anderen nur 5° Einschränkung gemessen. Die fremdtätige Beugung war sogar um weitere 30° zu bewerkstelligen.

B. II. d) Die Veränderungen des Gesamtkörperbaues.

Zu der Zusammenstellung der Frühzeichen der Coxa vara gehört in weiterem Sinne noch die Schilderung einer gewissen Veränderung des allgemeinen Körperbaues, die auch zur Früherkennung dieses Hüftleidens herangezogen werden kann und bei unklaren Hüftbeschwerden auf eine in der Entwicklung begriffene Coxa vara hinweist.

Es sind dies Störungen der inneren Drüsen und rachitische bzw. spätrachitische Veränderungen, die im Schrifttum auffallend häufig zu finden sind, und die den Coxa vara - Kranken ein charakteristisches Aussehen geben, sodaß Hofmeister den Satz prägte, daß „die Diagnose den Patienten ins Gesicht geschrieben" sei.

Diese Veränderungen stehen in ursächlichem Zusammenhang mit der Lösung des Schenkelkopfes in der Knorpelfuge. Da aber einerseits der endgültige Beweis für die Entstehungsursache der Coxa vara noch nicht erbracht ist, und andererseits in der vorliegenden Arbeit zu dieser Frage auch keine Stellung genommen werden soll, so können diese Veränderungen des Gesamtkörperbaues hier nur als Tatsache festgestellt und für die Kennzeichnung des klinischen Bildes der Frühzeit und damit für die Früherkennung des Leidens nutzbar gemacht werden.

Die Zusammenstellung unseres Krankengutes ergab allgemein, daß bei 12 von 20 Patienten irgendein Zeichen der beiden genannten Gruppen festzustellen war; 4 Patienten zeigten Krankheitszeichen aus beiden Gruppen zusammen. Rein zahlenmäßig spricht dieses Ergebnis zwar eindeutig für das häufige Auftreten solcher Störungen bei Coxa vara, doch lassen die Feststellungen im Schrifttum einen noch viel größeren Hundertsatz annehmen.

„Im gesamten Schrifttum findet sich kaum eine Krankengeschichte, in der nicht von dem Auftreten einer inkretorischen Störung die Rede ist". (Bär). Auch nach Bade finden wir bei Coxa vara adolescentium „deutliche Zeichen von endokriner Dysfunktion bei fast allen Patienten", sodaß der Verfasser dem Körperbau der Patienten eine große Bedeutung für die Früherkennung des Leidens beimißt. Garcia, der ebenfalls auf die innersekretorische Beteiligung bei Zustandekommen einer Coxa vara aufmerksam macht, hält sogar die Betrachtung dieses allgemeinen Körperzustandes für wichtig zur Stellung der Unterscheidungsdiagnose gegenüber Coxitis tuberculosa. Walter bezeichnet das Auftreten „konstitutioneller Minderwertigkeit" bei Coxa vara sowohl nach den eigenen Beobachtungen, als auch nach den im Schrifttum niedergelegten, als „regelmäßig".

Die Gruppen der rachitischen und spätrachitischen Krankheitszeichen waren bei unserem Krankengut nicht so zahlreich wie jene, die auf eine Störung der inneren Drüsen hindeuteten. Es handelte sich hier um sogenannte „Belastungsdeformitäten". Es waren: Genu valgum, Pes planus, leichte Wirbelsäulenskoliose, rachitischer Rosenkranz. Diese Mißbildungen fallen mehr unter den Begriff der Spätrachitis, wie denn auch eine durchgemachte echte Rachitis weder durch die Vorgeschichte zu erheben war, noch deren hochgradige Folgen beim Befund festgestellt werden konnten. Doch sind auch solche Fälle beobachtet worden. (Taylor).

Genau die gleichen Belastungsdeformitäten fand Beau bei 60 Coxa vara — Kranken. Er stelle dabei fest: 40 mal rachitischen Rosenkranz, 37 mal Genu valgum, 28 mal Pes planus, 14 mal Skoliose. Bereits Kocher wies auf das häufige Zusammentreffen von Coxa vara und Genu valgum hin. Ramstedt fand bei 7 Patienten 6 mal eindeutige Zeichen von Rachitis oder Spätrachitis — Blum beobachtete bei seinen Kranken deutliche Zeichen einer überstandenen Rachitis, also Plumpheit der Gelenkenden der Röhrenknochen, Vorspringen der Tubera frontalia des Stirnbeines. Längs- und Querriffe der Schneidezähne, Rosenkranz und hochgradige Pedes plani. Die rachitische Ursache wird auch von vielen anderen bestätigt (Fromme, Looser, Wagner, Hofmeister). Die Untersuchungen Looser's ergaben, daß es bei Rachitis und Spätrachitis an Stellen stärkerer mechanischer Beanspruchung zur Umwandlung des neuen Knochens in geflechtartigen, unverkalkten Knochen kommen kann.

Bei vorliegendem Krankengut waren noch häufiger Störungen der inneren Drüsen vorhanden. Die auffälligsten sind die Adipositas und die Abweichungen vom normalen Wachstum; einfache Fettsucht wurde bei 2 Patientinnen gefunden, Dytrophia adiposo-genitalis bei 3 männlichen Patienten. Die Wachstumsstörung ist häufig durch die Bezeichnung „übergroß", „lang aufgeschossen", „relativ lange untere

Gliedmaßen" charakterisiert. Fergusson, Mouchet und Röderer fanden, jeder auf Grund eigener Beobachtungen, daß 50 von 100 der Coxa vara-Patienten hormonale Störungen aufwiesen. Diese Beispiele des Schrifttums lassen sich beliebig vermehren.

Diese „konstitutionelle Minderwertigkeit" (Walter) zeigt sich auch sehr häufig in einen sonderbaren Typus von muskelschwachen, grobknochigen, durch bläuliche Verfärbung der Extremitäten gekennzeichneten Patienten, die oft einen weiblichen Eindruck machen. Hofmeister schilderte diese Menschen folgendermaßen: „. . hochgeschossene, für ihr Alter ungewöhnlich große Leute. Diese zahlreiche Gruppe hat entschieden etwas typisches und wenn solch ein hochgewachsener Bursche mit auffallend plumpen Händen und Füßen zu uns kommt mit Klagen über Hüftschmerz, so wird sich der, welcher eine größere Anzahl solcher Fälle gesehen hat, des Verdachtes auf eine Schenkelhalsverbiegung nicht erwehren können. Das Plumpe und Ungraciöse findet auch in der Gesichtsbildung seinen Ausdruck. . .".

Frangenheim bestätigt dies: „Auf jeden Fall haben die Menschen mit einer Coxa vara adolescentium einen Habitus, der uns schon beim ersten Anblick die Diagnose aufdrängt". Das von Hofmeister plumpe Ungraciöse der Hände und des Gesichtes scheint auch auf die Hypophyse zu weisen. So berichtet Saalmann von 3 Geschwistern im Alter von 16, 16 und 17 Jahren, die er wegen Coxa vara zu begutachten hatte: Sie zeigten verhältnismäßig große Hände und Nasen und auffallend langes Gesicht, sodaß er eine innersekretorische Störung annahm.

Den Zusammenhang der Erkrankung mit den Wachstumsvorgängen beweist auch die häufig in der Vorgeschichte verzeichnete Angabe, daß kurz vor dem Beginn der Erkrankung der Patient ein auffallend starkes Längenwachstum durchgemacht hat (Key, Fergusson, Taylor), das ursprünglich mit dem Abgleiten der Epiphyse in Verbindung gebracht werden kann. Denn „man muß schon rein theoretisch in jedem ungewöhnlich raschen Wachstum eine Gefahr für die Knochenfunktion erkennen" (Sudeck). Die auffällige Kennzeichnung der Coxa vara-Kranken ist offenbar der Ausdruck einer hormonalen Störung, die gleichzeitig die Verknöcherungsvorgänge an den Knorpelfugen beeinflußt.

Die Beteiligung der Keimdrüsen an dem Krankheitsbild zeigt sich hauptsächlich in dem Eunuchoidismus, der Unterentwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale, bei Mädchen auch verspätetes Eintreten der Regel.

Sogar der Einfluß der Schilddrüse und der Epithelkörperchen auf die Krankheitsvorgänge bei Coxa vara ist untersucht worden. Dabei fand Bär den Grundumsatz auf 50 bzw. 70 von 100 herabgesetzt, den Calciumgehalt des Blutes um 50 bzw. 20 von 100 vermindert. „Die Individuen waren keine Kretinoiden, aber die Schilddrüse war nicht zu tasten, die Testikel enorm klein für ihr Alter, die innere Drüsenstörung damit evident".

Es ergibt sich also folgendes Bild: Die im Pubertätsalter stehenden Patienten zeigen deutliche Störungen der inneren Drüsen, die sich einmal in einer Neigung zu Fettsucht und Unterentwicklung der Geschlechtsmerkmale zeigt, weiterhin in Störungen der Wachstums-

vorgänge: Übermäßiges Längenwachstum, lange Gliedmaßen, euchoide Körpermaße. Zugrunde liegt ein über das normale Maß verzögertes Verknöchern der Knorpelfugen. (Mayer). Es liegen auch Beiträge im Schrifttum vor, in welchem ein Zusammenhang zwischen der Rachitis und Spätrachitis einerseits, und innersekretorischen Störungen andererseits hervorgerufen wird. Nach Fromme sind fast alle Spätrachitiker in der Geschlechtsentcklung zurückgeblieben. Looser spricht geradezu von rachitischem Infantilismus. „Er ist diagnostisch von großer Bedeutung, . . . in den leichten Fällen war es geradezu der Infantilismus, der mich veranlaßte, diese Patienten durch Röntgenographie einer näheren Untersuchung zu unterziehen".

B. II. e) Frühzeichen im Röntgenbild.

Es wurde bereits hervorgehoben, daß das klinische Bild bei den meisten Fällen von Coxa vara mit dem Röntgenbefund parallel geht, d. h.: In jedem Zeitraum der Erkrankung entspricht die Stärke der klinischen Erscheinungen weitgehend dem Grad der Veränderungen im Röntgenbild.

Die röntgenologischen Frühzeichen sind auf Tab. 7 zusammengestellt. Es wurden an Kopfkappe, Knorpelfuge, Schenkelhals und der Knochenzeichnung Veränderungen in der Frühzeit der Erkrankung gefunden. Bedeutungslos sind Gelenkspalt, Pfanne, Helm- und Tränenfigur, die nicht verändert sind; denn die krankhaften Vorgänge in der Früh- und Spätzeit des Leidens spielen sich lediglich am Hüftknochen selbst ab. Die Erkenntnis, die Kocher bereits vor Einführung der Röntgendiagnostik aus der Anschauung der wegen Coxa vara durch Operation entfernten Hüftknochen gewann, daß nämlich die krankhaften Vorgänge immer nur an der Knorpelfuge stattfinden, wird durch das Röntgenbild eindeutig bestätigt.

Es kann gesagt werden, daß die ersten Veränderungen im Beginn der Erkrankung auf dem Röntgenbild an der Knorpelfuge sichtbar werden. Der Verknöcherungsprozeß an der Knorpelknochengrenze zwischen Metaphyse und Epiphyse ist gestört, sodaß sich später eine Lockerung und schließlich die Lösung der Kopfkappe einstellt. Die ersten röntgenologischen Zeichen dieses Vorganges sind die Verbreiterung und wolkige Auflockerung der Epiphysenlinie, wobei die Begrenzung derselben unregelmäßig ist. Die Verbreiterung ist nach Gray auf Entkalkung zurückzuführen, eine Ansicht, die sich mit derjenigen von Looser deckt, der bei Spätrachitis den Epiphysenknorpel des Oberschenkelkopfes am stärksten verändert fand.

Die Atrophie des Knochens war ebenfalls bei allen Patienten unseres Krankengutes frühzeitig im Röntgenbild nachzuweisen, jedoch war sie bei 2 Patienten nur gering. Pouzet fand bei seinen 6 früh beobachteten Patienten röntgenologisch die Kopfkappe nur leicht atrophisch verändert, und es scheint diese Kalkarmut je nach dem Zeitpunkt der Beobachtung mehr oder weniger deutlich ausgeprägt zu sein. (Bade). Dafür würde der geringe Kalkschwund bei dem in besonders frühem Zeitraum der Erkrankung zur Beobachtung gekommenen Fall Elisabeth S. (Tab. 7 Nr. 16) sprechen.

Tabelle 7. Röntgenologische Zeichen bei 6 Frühfällen von Coxa vara adolescentium.

	Kopfkappe	Epiphysenfuge	Schenkelhals	Knochenzeichnung
15. Friedrich T. x)	—	—	—	—
16. Elisabeth Sch.	unverändert	1) verbreitert 2) unscharf begrenzt 3) wolkige Auflockerung	kein Zeichen einer Verbiegung	Beginnender Kalkschwund
17. Otto K.	geringe Höhe der K. Beginnendes Abrutschen nach hinten und unten.	1) unregelmäßig 2) in der Mitte stark verbreitert, als ob ein Herd vorhanden wäre.	obere mediale Schenkelhalsanteile fehlen	Kalkschwund
18. Gustav E.	Beginnendes Abrutschen nach hinten und unten.	1) verbreitert, 2) unregelmäßig begrenzt	Beginnende Verbiegung im körpernahen Anteil	Kalkschwund
19. Liselotte E.	K. erscheint verbreitert u. zusammengedrückt. Beginnende Haubenbildung.	1) im oberen seitlichen Anteil stark verbreitert 2) unregelmäßig begrenzt	Beginnende Verbiegung	Beginnender Kalkschwund
20 Ilse Pf.	Deutliches Abrutschen nach hinten, leicht auch nach unten.	1) verbreitert 2) unregelmäßig	Beginnende Verbiegung am körpernahen Anteil	Kalkschwund

+) Röntgenbilder nicht vorhanden.

Die Kopfkappen zeigten fast bei allen Frühfällen das beginnende Abrutschen nach hinten und nach unten. Es muß jedoch angenommen werden, daß die Lockerung im Bereich der Knorpelknochengrenze noch nicht so stark ist, daß ein plötzliches, hochgradiges Abrutschen zustande kommen kann. Die „Epiphysenwanderung" hat noch nicht ihren Höhepunkt erreicht. Nur der sehr frühzeitig erkannte Fall Elisabeth S. weist im Röntgenbild noch Veränderungen der Kopfkappe in Bezug auf ihre Stellung zum Schenkelhals auf.

Bei dem Patienten Otto K. (Nr. 17) ist außer dem typischen Abgleiten nach hinten und unten auch eine seitliche Verschiebung festzustellen, die sich darin zeigt, daß der Schenkelhals in seinem oberen medialen Anteil verkürzt ist; die Höhe der Kopfkappe erscheint außerdem geringer zu sein als normal, sodaß eine leicht zusammengerückte Form zustande kommt (durch Projektion), die auch bei der Patientin Liselotte E, (Nr. 19) sichtbar ist.

Bei der Patientin Ilse Pf. (Nr. 20) ist das Abgleiten des Kopfes nach hinten stärker als nach unten. Dieser Punkt verdient eine besondere Beachtung deshalb, weil im Schrifttum wiederholt das Abgleiten des Schenkelkopfes nach hinten als eines der frühesten Zeichen im Röntgenbild geschildert wird.

Pouzet konnte diese Rückwärtsbiegung zwar nur bei einigen seiner Frühfälle beobachten, während Bernstein (Amerika) diese Veränderung als immer wiederkehrendes erstes Frühzeichen der Coxa vara ansieht. Auch Bade fand, daß diese Stellungsänderung des Schenkelkopfes zwar bei einer einfachen pfeilrechten Aufnahme des Hüftgelenkes nicht zu erkennen war, jedoch bei Aufnahme in starker Außendrehungsstellung einwandfrei nachgewiesen werden konnte.

Sehr eingehend befaßte sich Lindemann mit diesem röntgenologischen Frühzeichen und konnte die obige Feststellung erhärten, indem er bei allen seinen Frühfällen eine ausgesprochene Rückwärtsverbiegung des Schenkelkopfes durch besondere Aufnahmetechnik (Lauensteinstellung) nachwies.

Die Erklärung für diese Erscheinung, daß lediglich eine Rückwärtsverbiegung zu beobachten ist, und ihre klinische Bedeutung wurde oben auseinandergesetzt. Lindemann fand bei der üblichen pfeilrechten Aufnahmetechnik nur eine leichte Verschmälerung der Kopfkappe (durch Projektion), neben den bereits erwähnten Veränderungen an der Knorpelfuge und der Knochenzeichnung. „Man möchte glauben, daß bestimmt keine Coxa vara vorliegt" (Friedrich). Wegen dieser, durch Projektionstäuschung entstandenen Fehlbeurteilung fordert Mau die Röntgenaufnahme in mehreren Ebenen.

Die Veränderungen des Schenkelhalses bei unseren Frühfällen sind einmal die erwähnte Atrophie, weiterhin die beginnende Verbiegung im O-Sinne. Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich ist, geht diese Verbiegung des Schenkelhalses, die an dessen körpernahem Anteil ansetzt, parallel mit dem beginnenden Abrutschen des Schenkelkopfes. Auch hier handelt es sich keineswegs um hochgradige Veränderungen. Die bei ausgeprägten Fällen von Coxa vara sichtbare Steilstellung des Schenkelhalses war bei den Frühfällen nicht festzustellen.

Zusammenfassung.

Ausgehend von der Tatsache, daß früh erkannte und behandelte Fälle von Coxa vara adolescentium einen weit günstigeren Endausgang der Erkrankung zeigen, wurde an Hand eines Krankengutes von 20 Fällen und des Schrifttums die Frühzeit der Krankheitsentwicklung und ihre Frühzeichen untersucht.

Aus dem Vergleich der Vorgeschichten und der Röntgenbilder ergibt sich, daß von den 20 Krankheitsfällen 19 in ihrem Verlaufe eine wirkliche „Frühzeit" von mehreren Monaten aufweisen. Die eine Gruppe der Kranken hatte beim Beginn der klinischen Behandlung diese Frühzeit bereits überschritten (14 „Spätfälle"). Die andere Gruppe hatte diesen Zeitpunkt noch nicht erreicht (6 Frühfälle).

Danach kann der Krankheitsverlauf in 3 Stufen eingeteilt werden: 1. die Zeit der schleichenden Entwicklung (Frühzeit), 2. der Zeitpunkt der plötzlichen Verschlimmerung, 3. das Abklingen der akuten Erscheinungen, Anpassung des Körpers an die fertige Umbildung am Hüftknochen, Endzustand mit einer mehr oder minderhochgradigen Verbildung desselben.

Diesen 3 Stufen liegt anatomisch der langsam einsetzende Vorgang der Schenkelkopflösung zugrunde. Für die Früherkennung und Behandlung des Leidens kommt nur die erste Stufe in Betracht.

Die ersten Beschwerden dieser Frühzeit sind: Schmerzen, Ermüdungs- und Schwächegefühl und schließlich Hinken.

Die 6 Frühfälle zeigen ausnahmslos als erstes und einziges Zeichen den Schmerz. Bei den 14 Spätfällen wurde dazu schon über Hinken geklagt. Aus dem Vergleich ergibt sich, daß also das Hinken bereits auf eine weiter fortgeschrittene Entwicklung der Erkrankung hindeutet.

Der Sitz des Schmerzes war bei sämtlichen Frühfällen die Hüfte selbst. 3 mal traten dazu auch Schmerzen im Rücken und im Bein auf. Bei den 14 Spätfällen wurde in nur 3 Fällen kein Hüftschmerz verspürt. 4 mal war auch das Bein und das Knie von Schmerzen betroffen.

Das Hinken ist im Frühstadium ein Schonungshinken, da ein Verkürzungshinken wegen der Geringfügigkeit der anatomischen Veränderungen am Hüftknochen zu dieser Zeit noch nicht in Betracht kommt.

Die Leistungsstörung und die nachweisbaren Veränderungen am Hüftgelenk waren in der Frühzeit spärlich im Gegensatz zu den 14 Spätfällen mit ausgeprägtem Krankheitsbild.

Das regelmäßigste Krankheitszeichen ist die Einschränkung der Innendrehung, die bei Frühfällen 5 mal vorhanden und einmal

angedeutet ist. Dann folgt die Einschränkung der Abspreizung, die von 6 Fällen 4 mal festgestellt wurde. Hinken und sonstige Gangstörung wurde 2 mal bzw. 3 mal gefunden.

Bei keinem Frühfall wurde Beinverkürzung oder Hochstand des Trochanter festgestellt, desgleichen fehlten Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen oder Berührung, auch das Heranführen des Beines zur Mittellinie hin war bei den 6 Frühfällen jedesmal unbehindert. Die übrigen Zeichen der Coxa vara (Muskelschwund, Beugungseinschränkung usw.) konnten nicht als Frühzeichen angesehen werden.

Die Veränderung des Gesamtkörperbaues im Sinne rachitischer, spätrachitischer oder innersekretorischer Störungen, die bei Coxa vara auffallend sind, wurden bei vielen Fällen festgestellt. Neben den bekannten rachitischen Merkmalen sind es besonders eine Anzahl von charakteristischen Wachstumsstörungen, die näher geschildert wurden, um sie der Frühdiagnose nutzbar zu machen.

Im Röntgenbild zeigen die Frühfälle als erste Krankheitszeichen Verbreiterung und Auflockerung der Knorpelfuge und unscharfe Begrenzung derselben. Die Knochenzeichnung zeigt mehrfach Kalkschwund, die Kopfkappe beginnt abzurutschen.

In einem Fall sieht man schon bei pfeilrechter Aufnahme das Abgleiten des Kopfes auch nach hinten. Die Erfahrungen des Schrifttums (L i n d e m a n n) sprechen dafür, daß bei Aufnahme in Lauensteinstellung bei den meisten Frühfällen bereits ein Abrutschen des Kopfes nach hinten zu sehen ist, zu einem Zeitpunkt, da bei einfacher pfeilrechter Aufnahme der Kopf noch fast unverändert erscheint.

Schrifttum.

Bade: Zschr. f. orthop. Chirurgie Bd. 59.

Bär: 24. Kongreß d. Dtsch. Gesellsch. für Orthop. (Zschr. für orthop. Chirurgie Bd. 62).

Bayer: Dtsch. Zschr. für Chirurgie Bd. 45.

Beau: Zentralorgan für die gesamte Chirurgie Bd. 58.

Blum: Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 69.

Bernstein: Zentralorgan Bd. 42.

Brailsford: Zentralorgan, Bd. 61.

Drehmann: Zentralblatt für Chirurgie 1909.

Fergusson: Zentralorgan Bd. 58.

Frangenheim: Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 65 und 72.

Friedrich: Zentralblatt für Chirurgie 1931.

Fromme: Ergebnisse der Chirurgie, Bd. 15.

Garcia: Zentralorgan Bd. 34.

Gray: Zentralorgan Bd. 51.

Hofmeister u. Joachimsthal: Handbuch der Orthopädie.

Hofmeister: Bruns Beiträge Bd. 12.

„ Bruns Beiträge Bd. 13.

„ Bruns Beiträge 1898.

Härting: Zentralblatt für Chirurgie 1904.

Heinecke: Zentralblatt für Chirurgie 1909.

Joachimsthal: Handbuch der Orthopädie.

Kempf: Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 85.

Key: Zentralorgan Bd. 34.

Lauper: Zentralblatt für Chirurgie 1912.

Lauper: Dtsch. Zschr. für Chirurgie, Bd. 116.

Lindemann: Zentralblatt für Chirurgie 1934.

Mau: Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 138. (Tagung d. Gesellsch. f. Chirurgie).

Mayr: Zeitschr. f. orthopädische Chirurgie, Bd. 61.

Mouchet und Röderer: Zentralorgan für die gesamte Chirurgie.

Müller: Bruns Beiträge 1888.

Nußbaum: Bruns Beiträge Bd. 137.

Pouzet: Zentralorgan Bd. 60.

Ramstedt: Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 61.

Schanz: Zeitschrift für orthop. Chirurgie, Bd. 8.

Saalmann: Zentralorgan Bd. 36.

Sprengel: Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 59.
Stieda: Archiv für klinische Chirurgie 1901.
Sudeck: Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 59.
Thomsen: Zeitschrift für orthop. Chirirgie, Bd. 61.
Taylor: Zentralorgan Bd. 61.
Wagner: Zeitschrift für orthop. Chirurgie, Bd. 8.
Weil: Zeitschrift für orthop. Chirurgie, Bd. 60.
Walter: 24. Kongreß der Dtsch. orthop. Gesellsch.
Zesas: Zentralblatt für die Grenzgebiete der inneren Medizin und Chirurgie 1904.

LEBENSLAUF.

Als Sohn des Oberpostinspektors Alex Schmitz-Cliever und seiner Ehefrau Josephine, wurde ich am 17. 6. 1913 zu Aachen geboren. Ich besuchte 3 Jahre die Vorschule und 9 Jahre das Realgymnasium in meiner Heimatstadt und legte am 28. 2. 1931 dort die Reifeprüfung ab. Dann studierte ich Medizin an den Universitäten Bonn, Innsbruck, Würzburg, München, Rostock, Münster und Göttingen. Am Ende des 5. Semesters bestand ich in Würzburg das Physikum. 5 Semester habe ich dem vorklinischen und 6 dem klinischen Studium gewidmet. Zur Zeit der Einreichung der Arbeit befinde ich mich im Medizinischen Staatsexamen.